

腾·云联盟 2023—2024 学年度上学期高三年级十月联考

生物学试题参考答案与详解

一、选择题：本题共 18 小题，每小题 2 分，共 36 分。每小题只有一项符合题目要求

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	A	B	D	D	A	C	B	B	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18		
答案	C	C	D	D	B	B	D	A		

1. A 【详解】A. 猴痘病毒作为抗原进入人体，分布在内环境或入侵细胞内，体液免疫和细胞免疫均会发挥作用，A 错误；B. 猴痘病毒与天花病毒是近亲，其表面抗原物质相似，故接种天花疫苗在一定程度上可以预防猴痘，B 正确；C. 药物对猴痘病毒的抗药基因定向选择，改变其基因频率；C 正确；D. 早发现，早诊断，早隔离，早治疗是防控猴痘的有效措施，D 正确。
2. A 【详解】A. 生长素等植物激素作为信息分子调节生命活动，A 错误。
3. B 【详解】A. 低等强度运动时，骨骼肌耗氧量少，进行有氧呼吸会产生 CO_2 ，A 错误；B. 中等强度运动时，由图可知，主要是由肌糖原和脂肪酸供能 B 正确；C. 糖类参与氧化分解时，部分能量转化为 ATP 中的化学能，其他以热能的形式散失，C 错误；D. 肌糖原在有氧和无氧条件下均可被氧化分解，D 错误。
4. D 【详解】A. 密码子的简并性指同一种氨基酸可以由多种密码子决定，A 错误；B. 起始密码子和终止密码子是 mRNA 上翻译的起点和终点，B 错误；C. 蛋白质经高温处理变性，其空间结构变得松散、伸展，肽键未断裂，C 错误；D. 谷胱甘肽过氧化物酶基因转录产生的 mRNA 中可能含有两个 UGA 序列，中间的 UGA 决定硒代半胱氨酸，后面的 UGA 使翻译过程终止，D 正确。
5. D 【详解】A. 用洋葱根尖分生区细胞不能观察到减数分裂，A 错误；B. 减数分裂只在减数第一次分裂前的间期进行 DNA 复制，B 错误；C. 有丝分裂能观察到同源染色体，C 错误；D. 在减数分裂 I 前期发生互换，导致 2 个子细胞可能均含有 A 和 a 基因，D 正确。
6. A 【详解】A. “非光化学淬灭 (NPQ) 可通过叶绿体中叶黄素循环将过剩光能以热能形式散失”，可以得出 NPQ 直接作用于光合作用中的光反应阶段，因此 NPQ 过程发生的具体场所是 (叶绿体) 类囊体薄膜，A 正确；B. 晴天到多云，光照由强变弱，由于 NPQ 不能立即解除导致暗反应速率明显下降，B 错误；C. 在光合作用的光反应阶段，水光解会产生 H^+ ，光照增强产生的 H^+ 增多，使 pH 值下降，VDE 被活化，C 错误；D. 稳定适宜光照条件更有利于于作物的生长，D 错误。
7. C 【详解】A. 肺炎链球菌的拟核 DNA 为环状，有 0 个游离的磷酸基团，A 错误；B. 实验目的是探究 S 型菌的形成机制，则 R 型菌为实验对象，S 型菌的成分为自变量。因此甲菌应为 S 型菌，乙菌应为 R 型菌，B 错误；C. 若甲菌为 SIII，乙菌为 RII，RII 接受加热杀死的 SIII 的 DNA，经转化得到 SIII，繁殖所得子代细菌为 SIII 和 RII；RII 经回复突变得到 SII，繁殖所得子代细菌为 SII 和 RII。所以若甲菌为 SIII，乙菌为 RII，子代细菌为 SIII 和 RII，则能说明 S 型菌是转化而来，C 正确；D. 若甲菌为 SIII，乙菌为 RIII，RIII 经转化形成的 S 菌为 SIII，RIII 经回复突变形成的 S 菌也是 SIII，繁殖后形成的子代细菌都为 SIII 和 RIII，不能排除基因突变的可能，D 错误。
8. B 【详解】A. 囊性纤维化患者 7 号染色体上 CFTR 基因中缺失 3 个碱基，据此判断该病形成的根本原因是基因突变，A 正确；B. 产前进行遗传咨询在一定的程度上能够有效的预防遗传病的产生和发展，但不能准确筛查囊性纤维化胎儿，B 错误；C. 依据载体蛋白运输物质的特点可知，CFTR 蛋白磷酸化使其空间结构改变从而转运 Cl^- ，C 正确；D. 患者的 CFTR 蛋白异常，无法将氯离子主动转运至细胞外，导致水分子向膜外扩散的速度减慢，支气管细胞表面的黏液不能被及时稀释，从而使黏液堆积，D 正确。
9. B 【详解】A. 据图分析可知，现代人与黑猩猩的 mtDNA 差异碱基对个数多，表明现代人与黑猩猩的 mtDNA 差异更大，A 错误；B. 现代人之间 mtDNA 的差异体现了基因多样性，B 正确；C. 利用线粒体 DNA (mtDNA) 序列可追踪母系祖先，C 错误；D. 尼安德特人和黑猩猩有一定的亲缘关系，基因也有一定的相似，D 错误。
10. C 【详解】A. 由曲线可知，猴群较小时，抵御天敌能力低，被捕食压力大。随着猴群的增长，被捕食压力下降，觅食竞争压力逐渐增强，A 错误；B. 导致野生猴群分群主要原因是随着猴群增长，觅食压力

- 增大，由于种内竞争加剧因而发生分群，B 错误；C. 人类与野生动物的互动可能导致传染病的传播，C 正确；D. 游客投食行为改变了景区猴群的觅食竞争压力，进而影响了分群现象，D 错误。
11. C【详解】C. 延伸时，DNA 聚合酶从引物的 3' 端连接脱氧核苷酸，C 错误。
12. C【详解】A. 地震等自然灾害会影响种群密度，属于非密度制约因素，A 错误；B. 太阳能、地热能、风能和潮汐能属于清洁可再生的能源，地震后的灾区使用太阳能、地热能、风能和潮汐能有利于减小生态足迹，B 错误；C. 协调原理是要处理好生物与环境、生物与生物的协调与平衡，需要考虑环境容纳量，故选择适宜的农作物进行种植体现了协调原理，C 正确；D. 灾区推广“四位一体农业生态工程”可使物质循环利用和能量多级利用，提高能量利用率而不是能量传递效率，D 错误。
13. D【详解】A. 基因 B 和基因 G 的表达产物时酶 B 和酶 G，体现了基因通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体的性状，A 错误；B. 图中 F₂ 的表现型比为 5: 2: 2: 2: 2: 1: 1: 1，为 9: 3: 3: 1 的变式，故基因 G/g、B/b 在遗传过程中遵循基因的自由组合定律，B 错误；C. 过程①为转录需要 RNA 聚合酶的参与，过程②为翻译，发生场所为核糖体，C 错误；D. 由图可知，青绿体的基因型为 BbGg 和 BBGg，深青绿体的基因型为 BBGg，浅青绿体的基因型为 BbGG，则 F₂ 青绿体系中纯合子占 1/9，所以青绿体系中杂合子占 8/9，D 正确。
14. D【详解】D. 诱变育种对菌种的改造时不定向的，D 错误。
15. B【详解】A. 长时程增强作用的调节机制属于正反馈调节，A 错误；B. 由图可知，谷氨酸作用于 N 受体导致 Ca²⁺ 内流，Ca²⁺ 与钙调蛋白结合后激活 nNOS，利用精氨酸生成 NO 和瓜氨酸，B 正确；C. 神经递质与受体的结合具有特异性，C 错误；D. 由图知 Ca²⁺ 顺浓度梯度由突触间隙进入突触后神经元，紧张情绪最终会慢慢消散，应该与膜内外 Ca²⁺ 浓度差降低有关，D 错误。
16. B【详解】A. 卵子发育到减数分裂 II 中期才具备与精子受精的能力，A 错误；B. 阻止多精入卵的两道屏障是透明带反应和卵细胞膜反应，该卵子与 2 个精子受精，表明透明带反应和卵细胞膜反应未能阻止多精入卵，B 正确；C. 在这种情况下，精子与卵子仍发生了相互识别；D. 细胞 a 包含父系和母系染色体组各 1 个，细胞 c 只包含两个父系染色体组，D 错误。
17. D【详解】A. 应先用抗原 α 和 β 注射到小鼠体内获得相应的 B 淋巴细胞，再诱导其分别与瘤细胞融合以获得杂交瘤细胞 A 和杂交瘤细胞 B，A 错误；B. 双杂交瘤细胞本身就是由两个杂交瘤细胞融合而成，需经筛选才能获得双杂交瘤细胞 AB，B 错误；杂交瘤细胞是悬浮培养的细胞，细胞之间并未接触，若要传代培养，细胞培养液直接离心，去除上清液培养基，加入新鲜培养基即可，不用胰蛋白酶处理，C 正确；D. 若双功能抗体应用于肿瘤治疗，则 α 和 β 抗原中至少有一种为癌细胞表面抗原，这样才能保证药物定向作用于癌细胞，D 正确。
18. A【详解】1 号和 2 号均正常，生下 5 号患病，因此该病为隐性遗传病，若在常染色体上，则双亲杂合，但根据图 2 的条带，1 号只有条带①，说明该病为伴 X 染色体隐性遗传病，A 正确，B 错误；12 号个体基因型为 X^AX^aY，最多可形成 6 种类型的精细胞，为 X^A、X^aY、X^AX^a、Y、X^a、X^aY，C 错误；6 号为 X^AY，7 号为 X^AX^a，12 号为 X^AX^aY 的三体，可能 7 号提供 X^AX^a 或 6 号提供 X^AY，D 错误。

二、非选择题：本题共 4 小题，共 64 分

19. (16 分，除标注外，每空 2 分)

- (1) 电子 色素和酶
- (2) CO₂ 浓度，温度，处理时间（天数）
- (3) 提高（促进/加速）
高温+高 CO₂ 组淀粉含量一直低于常温+高 CO₂ 组，可溶性糖相反（4 分）
- (4) 去块茎后叶片保卫细胞中淀粉积累，导致气孔开放程度下降，CO₂ 的供应减少，使得暗反应原料不足，净光合速率降低（4 分）

【解析】(1) 欲观察生物膜结构需借助电子显微镜。光反应的发生需要叶绿体类囊体膜上的色素、酶参与。

(2) 结合图像分析，该实验的自变量 CO₂ 浓度，温度，处理时间（天数）。

(3) 增施 CO_2 下, 适当提高温度时叶绿体中淀粉的含量下降、可溶性糖含量上升, 说明淀粉加速分解为可溶性糖, 避免因淀粉在叶绿体中积累而导致类囊体膜被破坏, 从而增强了水稻的光合作用效率。

(4) 由表格可知, 对照组(留块茎), 净光合速率为 $5.39 (\text{umol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$, 而实验组(去块茎), 净光合速率为 $2.48 (\text{umol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$, 故去块茎后会导致净光合速率下降。去块茎后, 叶片蔗糖和淀粉含量都上升, 叶片保卫细胞中淀粉积累导致保卫细胞的气孔开放度下降, CO_2 的供应减少, 使得暗反应原料不足, 净光合速率降低。

20. (16分, 除标注外, 每空2分)

- (1) 神经 神经递质和血管紧张素 II
- (2) 减少 肾上腺皮质增生, 引起醛固酮分泌增加, 促进肾小管对 Na^+ 重吸收, Na^+ 滞留, 血容量增加, 血压升高 (4分)
- (3) A
- (4) A组: 不用蓝色激光照射转基因小鼠, 不服用缬沙坦; (1分)
B组: 用蓝色激光照射转基因小鼠, 不服用缬沙坦; (1分)
C组: 不用蓝色激光照射转基因小鼠, 服用缬沙坦; (1分)
D组: 用蓝色激光照射转基因小鼠, 服用缬沙坦。 (1分)

【解析】(1) 图示肾脏实质性病变引起交感神经兴奋进而使得球旁细胞分泌肾素增加的调节方式是神经调节。图中促进外周血管收缩的信号分子有交感神经释放的神经递质和血液中的血管紧张素 II。

(2) 据图可知, 激肽能抑制外周血管收缩, 激肽释放酶能促进激肽原转化为激肽, 因此肾脏发生实质性病变后, 皮层近曲小管细胞分泌激肽释放酶的量应为减少, 进而使激肽减少, 从而减少激肽对外周血管收缩的抑制作用, 最终形成肾性高血压。

(3) 抗利尿激素具有促进肾小管和集合管对水重吸收的功能, 从而使血容量增加, 血压升高, A 错误。

(4) 根据题意, 实验的目的是验证肾交感神经可以通过途径 1 升高血压, 而蓝光照射和缬沙坦可以实现对途径 1、2 的控制。结合图示实验结果可知, 实验的自变量是有无服用缬沙坦, 以及有无蓝色激光持续照射实验小鼠肾交感神经; 因变量是血压相对值。根据单一变量原则, 实验设计如下:

- A组: 不用蓝色激光照射转基因小鼠, 不服用缬沙坦; (1分)
- B组: 用蓝色激光照射转基因小鼠, 不服用缬沙坦; (1分)
- C组: 不用蓝色激光照射转基因小鼠, 服用缬沙坦; (1分)
- D组: 用蓝色激光照射转基因小鼠, 服用缬沙坦。 (1分)

21. (16分, 除标注外, 每空2分)

- (1) 样方 优势种
- (2) 种间竞争和互利共生 直接和间接
- (3) 移植珊瑚 珊瑚覆盖率提升吸引更多鱼类等植食性动物聚集, 增强对藻类的摄食压力, 从而降低藻类在珊瑚礁的数量(覆盖面积) (4分)
- (4) 禁止捕捞珊瑚; 禁止捕捞大法螺等野生生物; 减少污染物排放(写出一条即可, 其他合理答案也给分)

22. (16分, 除标注外, 每空2分)

- (1) EcoR I、BamH I 电泳技术仅能检测 DNA 分子的大小, 无法确定其碱基序列
- (2) 复制原点
- (3) 连接产物为混合物, 需先导入大肠杆菌筛选正确的重组表达载体, 以提高转基因的成功率 (4分)
 Ca^{2+}
- (4) 实验组有绿色荧光, 空白对照组无绿色荧光 转基因(或转 fat-1 基因或转染成功的猪成纤维)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线